



**Tentamen i**  
**Introduktionskurs i matematik för civilingenjörer**  
**MA001G**

*2019-01-12, kl. 8.15–11.15*

---

**Hjälpmedel:** Inga

**Betygskriterier:** Framgår av separat dokument publicerat på Blackboard. Varje uppgift ger upp till 2 poäng för kriteriet Redovisning och 4 poäng under kriteriet Metod. Maximalt antal poäng är 60. Betyg G/VG ges till den som erhåller 24/40 poäng på tentamen.

**Anvisningar:** Motivera väl, redovisa alla väsentliga beräkningssteg och svara exakt. Svara på en uppgift per blad.

**Skrivningsresultat:** Meddelas inom 15 arbetsdagar.

**Examinator:** Niklas Eriksen.

**Lycka till!**

---

- |                   |   |      |
|-------------------|---|------|
| 1. Lös ekvationen | $(x^2 - 4) + 3(x - 2) = 0$                                  | [6p] |
| 2. Förenkla       | $\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1} - \sqrt{3}.$             | [6p] |
| 3. Förenkla       | $\frac{a^2b + ab^2}{a + b}.$                                | [6p] |
| 4. Beräkna        | $\cos\left(\frac{14\pi}{3}\right).$                         | [6p] |
| 5. Lös olikheten  | $\frac{x + 4}{x + 2} \geq x + 2.$                           | [6p] |
| 6. Beräkna        | $e^{\ln 3} + \log_7(49) + \log_2\left(\frac{1}{32}\right).$ | [6p] |
| 7. Lös ekvationen | $4^{x+2} \cdot \frac{1}{32} = \sqrt[3]{64}.$                | [6p] |

8. Bestäm eventuella skärningspunkter mellan cirkeln med centrum i punkten  $(0, 13)$  och radie 5, och parabeln  $y = x^2$ . [6p]
9. Bestäm samtliga lösningar till ekvationen [6p]

$$\sin(3x) = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

10. Kvadratkompletteringen av  $2x^2 + 4x + 6$  nedan är felaktig. Identifiera minst en felaktighet i lösningen och presentera en egen korrekt lösning. [6p]

---

$$2x^2 + 4x + 6 = (x + 1)^2 - 1^2 = (x + 1)^2 - 1 + 6 = (x + 1)^2 + 5.$$

---